

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-069624

(43)Date of publication of application : 23.03.1993

51)Int.Cl.

B41J 17/32  
B41J 17/02

21)Application number : 03-337898

(71)Applicant : CANON INC

22)Date of filing : 28.11.1991

(72)Inventor : NAKAMURA FUMIHIKO

IWATA MASAKATSU

SASAI KEIZO

SAWADA HIROHISA

30)Priority

Priority number : 02325523 Priority date : 29.11.1990 Priority country : JP

02410109 13.12.1990 JP

02410110 13.12.1990 JP

03 16027 14.01.1991 JP

03198287 15.07.1991 JP

JP

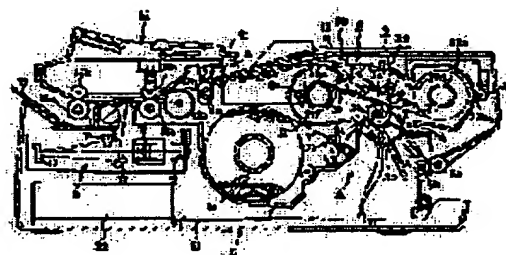
JP

54) INK SHEET CARTRIDGE AND RECORDER USING SAID INK SHEET CARTRIDGE

57)Abstract:

PURPOSE: To enable recording to be performed at low cost by carrying an ink sheet certainly by a method wherein an ink sheet is wound around an ink sheet carrier rotor at a specific winding angle, and a diameter of the the ink sheet carrier rotor is set so that a carried length of a recording sheet comes to be of a specific relation to a carried length of the ink sheet.

CONSTITUTION: A winding angle  $\theta$  is set to be about  $60^\circ$  under a state wherein an ink sheet 2 entirely not wound on a winding reel 26 (a winding roll diameter is the minimum one). Then, a value of a carried quantity of the ink sheet 2 to a carried quantity of a recording



<http://www1.ipdl.jpo.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAAa16645DA405069624P1.htm>

10/3/2002

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-69624

(43) 公開日 平成5年(1993)3月23日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

B 4 1 J 17/32  
17/02

識別記号

庁内整理番号

A 9211-2C  
9211-2C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数22(全 22 頁)

(21) 出願番号 特願平3-337898

(22) 出願日 平成3年(1991)11月28日

(31) 優先権主張番号 特願平2-325523

(32) 優先日 平2(1990)11月29日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平2-410109

(32) 優先日 平2(1990)12月13日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平2-410110

(32) 優先日 平2(1990)12月13日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 中村 文彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャ  
ン株式会社内

(72) 発明者 岩田 正勝

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャ  
ン株式会社内

(72) 発明者 笹井 敬三

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャ  
ン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 中川 周吉 (外1名)

最終頁に続く

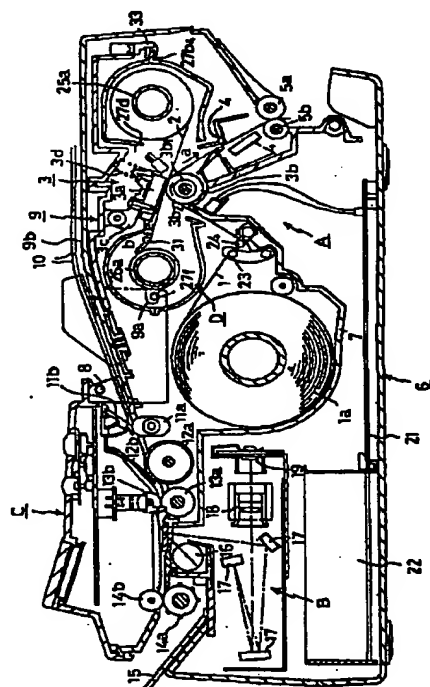
(54) 【発明の名称】 インクシートカートリッジ及び前記インクシートカートリッジを用いる記録装置

(57) 【要約】

【目的】 インクシートを確実に搬送し、且つ低コストでの記録を可能とする。

【構成】 インクシートを巻回した第一巻回部材と第二巻回部材と、インクシートに搬送力を付与するインクシート搬送回転体とを枠体に収納してインクシートカートリッジを構成する。そして、このカートリッジを装填して記録を行うに際し、前記インクシートが前記インクシート搬送回転体に対して一定の巻付角で巻き付くようにし、またインクシートの搬送長に対して記録シートの搬送長が一定の関係を有するようにインクシート搬送回転体の直径を設定する。

【効果】 インクシート搬送回転体に巻き付いたインクシートは、インクシート搬送回転体の回転によって確実に搬送力が付与される。またインクシートの搬送長を記録シートの搬送長よりも短くしてインクシートの消費量を少なくする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録シートに記録を行う記録装置に装着可能なインクシートカートリッジに於いて、インクを支持体上に有するマルチプリントのインクシートを巻回可能な第一巻回部材と、前記インクシートを巻き取り可能な第二巻回部材と、記録ヘッドに対して前記インクシート搬送方向の下流側に設けられ、前記インクシートに搬送力を付与するためのインクシート搬送回転体と、前記第一巻回部材と前記第二巻回部材と前記インクシート搬送回転体とを収納するための枠体と、を有することを特徴とするインクシートカートリッジ。

【請求項2】 前記第二巻回部材は、トルク付与手段を有することを特徴とする請求項1記載のインクシートカートリッジ。

【請求項3】 前記第一巻回部材は、トルク付与手段を有することを特徴とする請求項2記載のインクシートカートリッジ。

【請求項4】 前記インクシートは、前記インクシートに対して前記記録ヘッド側に設けられている前記インクシート搬送回転体を経て、前記インクシート搬送回転体の回転方向とは反対方向に回転する前記第二巻回部材に巻き取られることを特徴とする請求項1記載のインクシートカートリッジ。

【請求項5】 前記インクシートは、前記インクシートに作用する前記記録ヘッドの作用部の接線方向に対して $10^\circ$ 以内の傾きを有することを特徴とする請求項1記載のインクシートカートリッジ。

【請求項6】 前記インクシートは、前記インクシート搬送回転体の外周面に $5^\circ$ 以上 $180^\circ$ 以下の巻付角で接触することを特徴とする請求項1記載のインクシートカートリッジ。

【請求項7】 前記インクシートは、前記インクシート搬送回転体の外周面に $45^\circ$ 以上 $180^\circ$ 以下の巻付角で接触することを特徴とする請求項6記載のインクシートカートリッジ。

【請求項8】 前記インクシートに作用する前記記録ヘッドの作用部が、前記作用部のある作用面の前記インクシートの搬送方向下流側端部近傍に設けられていることを特徴とする請求項1記載のインクシートカートリッジ。

【請求項9】 前記インクシートは、前記インクシートに作用する前記記録ヘッドの作用面の接線方向に対して $10^\circ$ 以内の傾きを有することを特徴とする請求項8記載のインクシートカートリッジ。

【請求項10】 前記インクシート搬送回転体の直径 $D$  mm、前記インクシート搬送回転体の回転角速度 $R$  rad/sec、前記インクシートの記録時搬送長が前記記録シートの記録時搬送長 $L$  mm/secの $1/n$ であるとき、 $D = 2L/nR$ の関係にあることを特徴とする請求項1記載のイン

クシートカートリッジ。

【請求項11】 記録ヘッドを用いて記録シートに記録を行う記録装置に装着可能なインクシートカートリッジに於いて、

インクを支持体上に有するマルチプリントのインクシートを巻回可能な第一巻回部材と、

前記インクシートを巻き取り可能な第二巻回部材と、

前記インクシートに搬送力を付与し、前記インクシートを記録領域で前記記録シートとは異なる方向へ搬送するためのインクシート搬送回転体と、

前記第一巻回部材と前記第二巻回部材と前記インクシート搬送回転体とを収納するための枠体とを有し、

前記インクシートが、前記インクシートに対して前記記録ヘッド側に設けられている前記インクシート搬送回転体を経て、前記インクシート搬送回転体の回転方向とは反対方向に回転する前記第二巻回部材に巻き取られるよう構成したことを特徴とするインクシートカートリッジ。

【請求項12】 記録ヘッドを用いて記録シートに記録を行う記録装置に装着可能なインクシートカートリッジに於いて、

インクを支持体上に有するマルチプリントのインクシートを巻回可能な第一巻回部材と、

前記インクシートを巻き取り可能な第二巻回部材と、

前記インクシートに搬送力を付与し、前記インクシートを記録領域で前記記録シートとは異なる方向へ搬送するインクシート搬送回転体と、

前記第一巻回部材と第二巻回部材と前記インクシート搬送回転体とを収納するための枠体とを有し、

前記インクシートに作用する前記記録ヘッドの作用部が、前記作用部のある作用面の前記インクシートの搬送方向下流側近傍に設けられていることを特徴するインクシートカートリッジ。

【請求項13】 記録ヘッドを用いて記録シートに記録を行う記録装置に装着可能なインクシートカートリッジに於いて、

インクを支持体上に有するマルチプリントのインクシートを巻回可能な第一巻回部材と、

前記インクシートを巻き取り可能な第二巻回部材と、

前記インクシートに搬送力を付与し、前記インクシートを記録領域で前記記録シートとは異なる方向へ搬送するインクシート搬送回転体と、

前記第一巻回部材と前記第二巻回部材と前記インクシート搬送回転体とを収納するための枠体とを有し、

前記インクシート搬送回転体の直径 $D$  mm、前記インクシート搬送回転体の回転角速度 $R$  rad/sec、前記インクシートの記録時搬送長が前記記録シートの記録時搬送長 $L$  mm/secの $1/n$ であるとき、 $D = 2L/nR$ の関係を有するよう構成したことを特徴とするインクシートカートリッジ。

【請求項14】 記録ヘッドを用いて記録シートに記録を行う記録装置に装着可能なインクシートカートリッジに於いて、

インクを支持体上に有するマルチプリントのインクシートを巻回可能な第一巻回部材と、

前記インクシートを巻き取り可能な第二巻回部材と、

前記インクシートに搬送力を付与し、前記インクシートを記録領域で前記記録シートとは異なる方向へ搬送するインクシート搬送回転体と、

前記第一巻回部材と前記第二巻回部材と前記インクシート搬送回転体とを収納するための枠体とを有し、

前記インクシートは前記インクシート搬送回転体の外周面に $45^{\circ}$ 以上 $180^{\circ}$ 以下の巻付角で接触するよう構成したことを特徴とするインクシートカートリッジ。

【請求項15】 記録ヘッドを用いて記録シートに記録を行う記録装置に装着可能なインクシートカートリッジに於いて、

インクを支持体上に有するマルチプリントのインクシートを巻回可能な第一巻回部材と、

前記インクシートを巻き取り可能な第二巻回部材と、

前記記録ヘッドに対して前記インクシートの搬送方向下流側に設けられ、前記インクシートに搬送力を付与するためのインクシート搬送回転体と、

前記第一巻回部材と前記第二巻回部材と前記インクシート搬送回転体とを収納するための枠体とを有し、

前記インクシートは、前記インクシートに対して前記記録ヘッド側に設けられている前記インクシート搬送回転体を経て、前記インクシート搬送回転体の回転方向とは反対方向に回転する前記第二巻回部材に巻き取られ、

前記インクシートは、前記インクシートに作用する前記記録ヘッドの作用部の接線方向に対して $10^{\circ}$ 以内の傾きを有し、

前記インクシートは、前記インクシート搬送回転体の外周面に $5^{\circ}$ 以上 $180^{\circ}$ 以下の巻付角で接触し、

前記インクシートに作用する前記記録ヘッドの作用部が、前記作用部のある作用面の前記インクシートの搬送方向下流側端部近傍に設けられていて、

前記インクシート搬送回転体の直径 $D$ mm、前記インクシート搬送回転体の回転角速度 $R$ rad/sec、前記インクシートの記録時搬送長が前記記録シートの記録時搬送長 $L$ mm/secの $1/n$ であるとき、 $D=2L/nR$ の関係を有するよう構成したことを特徴とするインクシートカートリッジ。

【請求項16】 前記第二巻回部材は、トルク付与手段を有することを特徴とする請求項15記載のインクシートカートリッジ。

【請求項17】 前記第一巻回部材は、トルク付与手段を有することを特徴とする請求項16記載のインクシートカートリッジ。

【請求項18】 前記記録シートは前記インクシート搬

送回転体の外周面に $60^{\circ}$ 以上 $90^{\circ}$ 以下の巻付角で接触することを特徴とする請求項15記載のインクシートカートリッジ。

【請求項19】 記録シートに記録を行う記録装置に於いて、

前記記録シートに記録を行うための記録ヘッドと、

インクを支持体上に有するマルチプリントのインクシートを巻回可能な第一巻回部材と、

前記インクシートを巻き取り可能な第二巻回部材と、

前記記録ヘッドに対して前記インクシート搬送方向下流側に設けられ、前記インクシートに搬送力を付与するためのインクシート搬送回転体と、

前記第一巻回部材と前記第二巻回部材と前記インクシート搬送回転体とを収納するための枠体とを有し、

前記インクシートは、前記インクシートに対して前記記録ヘッド側に設けられている前記インクシート搬送回転体を経て、前記インクシート搬送回転体の回転方向とは反対方向に回転する前記第二巻回部材に巻き取られ、

前記インクシートは、前記インクシートに作用する前記記録ヘッドの作用部の接線方向に対して $10^{\circ}$ 以内の傾きを有し、

前記インクシートは、前記インクシート搬送回転体の外周面に $5^{\circ}$ 以上 $180^{\circ}$ 以下の巻付角で接触し、

前記インクシートに作用する前記記録ヘッドの作用部が、前記作用部のある作用面の前記インクシートの搬送方向下流側端部近傍に設けられていて、

前記インクシート搬送回転体の直径 $D$ mm、前記インクシート搬送回転体の回転角速度 $R$ rad/sec、前記インクシートの記録時搬送長が前記記録シートの記録時の搬送長 $L$ mm/secの $1/n$ であるとき、 $D=2L/nR$ の関係を有するよう構成したことを特徴とする記録装置。

【請求項20】 前記第二巻回部材は、トルク付与手段を有することを特徴とする請求項19記載の記録装置。

【請求項21】 前記第一巻回部材は、トルク付与手段を有することを特徴とする請求項20記載の記録装置。

【請求項22】 前記インクシートは、前記インクシート搬送回転体の外周面に $60^{\circ}$ 以上 $90^{\circ}$ 以下の巻付角で接触することを特徴とする請求項19記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はインクシートを収納したインクシートカートリッジ及び前記インクシートカートリッジを用いる記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 今日、情報処理システムの発達に伴い、種々の情報処理機器が開発されている。これら機器のうち、ファクシミリ装置やプリンタ等の記録装置はオフィスのみならず、一般家庭においても広く使用されるようになっている。

【0003】 これらファクシミリ装置等にあつては小型

化を容易にするために、加熱により発色する感熱シートを使用した、所謂感熱記録方式が一般的に使用されているが、近年ではインクシートを使用した、所謂熱転写記録方式に係るファクシミリ装置も開発されている。例えば図15に示すようにベースフィルムにインクを塗布したインクシート50を供給リール51及び巻取リール52に巻き付けて装置本体に装填する。そして記録に際しては前記インクシート50を駆動回転する搬送ローラ53aとピンチローラ53bの回転により搬送すると共に、記録シート54をプラテンローラ55で搬送し、記録ヘッド56を画信号に応じて発熱させることによって記録を行うものである。

【0004】前記インクシート50としては、1回の記録で使い捨てする、所謂ワンタイムインクシートが一般的であるが、近年では複数回記録可能な、所謂マルチプリントインクシートも多く使用されるようになっている。

【0005】このマルチプリントインクシートは記録シート54に記録長さ $L_1$ を連続して記録するとき、インクシートの搬送長さ $L_2$ を前記記録シート54の搬送長さ $L_1$ よりも小さく設定( $L_2/L_1 = n : n > 1$ )して記録を行うことが可能である(以下、 $n$ 値搬送という)。これにより、インクシートの使用効率がワンタイムインクシートに対して $n$ 倍になり、ランニングコストの低下が期待できることが知られている。これを利用した発明としてEP365010/1990公開公報、またこの搬送安定化を開示するEP360279/1990公開公報等がある。

【0006】ところが、このシートをカートリッジ化する上で、カートリッジ自体の小型化を満足しつつ、少なくとも記録を安定化できるものは存在していない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は熱転写シートに関する種々の搬送状態を検討することで、新たに見出された課題を解決すべく発明されたものである。

【0008】本発明は、まず記録シートよりも薄いために記録に与える影響が大きいインクシートの搬送駆動に着目した。

【0009】ここで見出された第一の課題は、インクシートの弛みによる搬送不良を防止するための搬送機構(巻取、供給のいずれかのトルク制御や速度可変手段等)が大型化してしまい、小型化を達成する上で障害となることである。

【0010】更に検討する上で、前提として本発明の第一発明である、インクシート搬送に重要な働きをする単独の搬送ローラを用いた場合、後述する各目的のそれぞれ又は各目的の複数を達成するためには改善すべき点が見出されたことに本発明の背景技術がある。以下、特定の背景技術について、順不同ではあるが列挙する。

【0011】第一の背景として前述した「 $n$ 値搬送」に関する例を説明する。前記記録シート54の搬送速度 $v$ は図15に示すプラテンローラ55の回転周速度で決定され、インクシート50の搬送速度は搬送ローラ53aの回転周速

度で決定される。従って、例えば3倍のマルチプリントが可能な記録装置(プラテンローラ55の回転周速度に対して搬送ローラ53aの回転周速度が $v/3$ )にあっては、3倍のマルチプリントインクシート( $n$ 値=3)しか使用できない。即ち、前記記録装置にあっては、10倍のマルチプリントインクシートがあったとしても、3倍のマルチプリントしかできない。

【0012】そこで、前記不都合を解消し、マルチプリントインクシートの $n$ 値に応じた記録を可能とするために、マルチプリントインクシートの $n$ 値を検出するセンサを設けると共に、搬送ローラ53aに回転周速度を前記センサからの信号に応じて変化可能にしたものがある。しかし、これは装置が複雑且つ大型化してしまい、コストアップを招いてしまう等の課題があった。

【0013】第2の背景として、インクシート搬送状態と装置大型化についての例を説明する。前記の如くインクシート50を搬送ローラ53aとピンチローラ53bとで搬送する場合、ピンチローラ53bがインクシート50のインク塗布面と接触するためにインクがピンチローラ53bに付着し、或いは装置内部にインクが落下する等の不都合がある。

【0014】またインクシート50をスリップさせることなく搬送するためには、搬送ローラ53aの摩擦係数を高くすると共に、インクシート50の巻付角が大きくなるようにすることが好ましい。しかしながら、従来にあっては図15に示すように、インクシート50のインク面が巻取リールの外側を向くように巻き取っている。従って、インクシート50を巻き取ることにより、巻取リール径が大きくなるにつれて前記巻付角が小さくなってしまう。

【0015】そのため前記インクシート50を全て巻き取った状態でも、搬送ローラ53aに対するインクシート50の巻付角を充分とるためには、巻取リール52を上方に位置させるか、搬送ローラ53a及びピンチローラ53bを下方に位置させる必要がある。そのため装置の高さ寸法が大きくなってしまふ等の課題があった。

【0016】また巻付角とは関係なく、単独の搬送ローラを用いても装置の大型化を招くこともあった。

【0017】第3の背景として前述の第1の課題に相当する点について説明する。前記インクシート50を巻き取るときに、供給リール51の回転に $700\text{ g} \cdot \text{cm} \sim 1500\text{ g} \cdot \text{cm}$ 程度の負荷(バックテンション)を与え、インクシートに弛みが生じないようにしている。

【0018】前記バックテンションを付与する構成としては、例えば図16に示すように、記録装置本体57に対して蓋体58を開閉可能に構成し、この蓋体58に供給リール51及び巻取リール52を収納したインクシートカートリッジ59を装填する。前記供給リール51にはリールギヤ60が取り付けられ、このリールギヤ60が蓋体58を閉じると、装置本体57に設けた振子ギヤ61と噛合する。この振子ギヤ61にはスリップクラッチ62が取り付けられており、リ

ールギヤ60の回転に一定の回転負荷を付与するものである。

【0019】しかしながら、前記バックテンション付与構成では供給リール51にリールギヤ60を設け、装置本体57側に前記リールギヤ60と噛合する振子ギヤ61を設けなければならない、部品点数が増加してしまう。

【0020】また装置本体57に前記振子ギヤ61及びスリックラッチ62を設けるスペースが必要となり、装置を極力小型化しようとしたときの障害となる。

【0021】更にバックテンションの伝達が2段階以上にわたるため、トルク負荷の伝達にムラが生じ、画像ムラ等の原因を生じ易い等の課題があった。

【0022】また更に前記搬送ローラ53a及びピンチローラ53bで搬送したインクシート50は巻取リール52に巻き取るが、このとき巻取リール52には滑りクラッチを介して前記インクシート50に搬送速度よりも若干速い周速度の回転力を伝達している。これによって搬送されるインクシート50に弛みが発生するのを防止すると共に、フロントテンションを付与している。

【0023】しかしながら、従来は巻取リール52に一定回転トルク伝達手段である滑りクラッチユニットを記録装置本体側に設けていたために、装置本体に前記滑りクラッチユニットを設けるためのスペースが必要であった。また搬送ローラ53aへの駆動伝達構成との関係から前記滑りクラッチの配設位置が限定されることが多く、組立性にも悪影響を与えていた。

【0024】更に記録装置の使用頻度によっては滑りクラッチの耐久性を向上させる必要があり、コストアップを招くものであった。

【0025】第4の背景として、インクシート50と記録シート54とを記録ヘッド56による記録領域で互いに異なる方向へ移動する場合（以下、逆方向搬送という）における例を示す。

【0026】この逆方向搬送においては、インクシート50は記録シート54と逆方向に搬送されるようになるため、熱転写記録された記録領域のインクによる搬送負荷がインクシートの搬送不良を招くことがある。

【0027】本発明においては、この搬送不良を防止すべく、インクシートの記録領域からの搬出方向、前述した単独の搬送ローラの表面特性、或いは搬送ローラに対するインクシートの最小巻付角について検討している。

【0028】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は、インクシートカートリッジ内に、少なくともインクシート搬送を主として司る単独のインクシート搬送回転体、インクシート供給部材としての第一巻回部材の回転軸内設のトルク付与手段、或いはインクシート巻取部材としての第二巻回部材の回転軸内設のトルク付与手段のいずれかを有する記録装置に対して着脱可能なインクシートカートリッジを提供することにある。

【0029】また本発明の他の目的は、インクシートの搬送を確実に行うことが可能なインクシートカートリッジを提供することにある。

【0030】また本発明の他の目的は、記録時の記録シートの搬送長に対してインクシートの搬送長を所定の関係に設定して搬送し得るインクシートカートリッジ及び記録装置を提供することにある。

【0031】前記目的を達成するための本発明に係る代表的な手段は、インクを支持体上に有するマルチプリントのインクシートを巻回可能な第一巻回部材と、前記インクシートを巻き取り可能な第二巻回部材と、前記インクシートに搬送力を付与し、前記インクシートを記録領域で前記記録シートとは異なる方向へ搬送するためのインクシート搬送回転体と、前記第一巻回部材と前記第二巻回部材及び前記インクシート搬送回転体とを収納するための枠体とを有し、前記インクシートを、前記インクシートに対して前記記録ヘッド側に設けられている前記インクシート搬送回転体を経て、前記インクシート搬送回転体の回転方向とは反対方向に回転する前記第二巻回部材に巻き取るよう構成したことを特徴としてなる。

【0032】また本発明の他の手段は、前記インクシートに作用する前記記録ヘッドの作用部を、前記作用部のある作用面の前記インクシートの搬送方向下流側近傍に設けたことを特徴としてなる。

【0033】また本発明の他の手段としては、前記インクシート搬送回転体の直径 $D$ mm、前記インクシート搬送回転体の回転角速度 $R$ rad/sec、前記インクシートの記録時搬送長が前記記録シートの記録時搬送長 $L$ mm/secの $1/n$ であるとき、 $D=2L/nR$ の関係を有するよう構成したことを特徴としてなる。

【0034】また本発明の他の手段としては、前記インクシートが前記インクシート搬送回転体の外周面に $45^\circ$ 以上 $180^\circ$ 以下の巻付角で接触するよう構成したことを特徴としてなる。

【0035】

【作用】前記手段にあっては、インクシートがインクシート搬送回転体に対して一定の巻付角で巻き付くために、インクシートへの搬送力付与が確実に行われる。またインクシート搬送回転体と第二巻回部材との回転方向が反対方向であるために、インクシートが第二巻回部材へ巻き取られて第二巻回部材のロール径が大きくなるほどインクシート搬送回転体への巻付角が大きくなる。

【0036】更に記録時に於ける記録シート搬送長とインクシート搬送長とが一定の関係を有するために、記録シート及びインクシート搬送駆動系の駆動速度が一定であっても、前記インクシートは常に適切な記録 $n$ 値で搬送される。

【0037】

【実施例】次に前記手段を適用したインクシートカートリッジ及び前記インクシートカートリッジを用いる記録

装置の一実施例について説明する。

【0038】この実施例に係る記録装置Aはファクシミリ装置の記録系として構成されており、図1はそのファクシミリ装置の全体構造説明図、図2は外観斜視説明図、図3はインクシートの断面説明図、図4はインクシートカートリッジの展開説明図である。

【0039】（ファクシミリ全体説明）まず、図1及び図2によりファクシミリ装置の全体構成を説明する。

【0040】このファクシミリ装置は図1に示すように記録装置としての記録系Aと、原稿に記載された画像を読み取るための読取系Bと、操作パネルCと、装填されたインクシートカートリッジDによって構成されている。

【0041】記録系Aは他機から伝送された画信号、或いは後述する読取系Bから伝送された画信号に応じて記録シート1に画像を記録するものである。即ち、重合した記録シート1とインクシート2とは記録手段3を構成する記録ヘッド3aによってプラテンローラ3b側に押圧される。次にプラテンローラ3bを図1の矢印方向へ駆動回転させることで記録シート1は矢印a方向へ搬送されると共に、後述する駆動機構によってインクシート2は矢印b方向へ搬送される。記録手段3は前記記録シート1及びインクシート2の搬送と同期して記録ヘッド3aを画信号に応じて発熱させてインクシート2に塗布したインクを溶融（昇華を含む、以下同じ）させ、溶融したインクを記録シート1に転写して画像を形成するものである。

【0042】そして所定の画像を形成した記録シート1を更に矢印a方向に搬送し、カッター4によって切断した後、排出ローラ対5a、5bによって搬送して装置外へ排出する。

【0043】前記記録シート1は、装置本体6に設けたロールホルダー7に収納されており、このロールホルダー7及びプラテンローラ3b、カッター4、更には排出ローラ対5a、5bは夫々装置本体6に設けられている。

【0044】またインクシート2は、本実施例では後述する構成よりなるインクシートカートリッジDに収納されている。そしてこのインクシートカートリッジDは装置本体6に回転軸8を介して回転可能に構成された蓋体としての記録カバー9に着脱自在に装填される。また前記記録ヘッド3aは前記記録カバー9の所定位置に設けられている。

【0045】一方、読取系Bは原稿10に光を照射してその反射光を電気信号に変換し、この信号を操作モードに応じて他機に伝送し、或いは自己の記録系Aに伝送するものである。

【0046】即ち、記録カバー9の上面に形成された原稿載置台9bに原稿10を複数枚載置し、この原稿10を予備搬送ローラ11a及び押圧片11bで予備搬送すると共

に、分離ローラ12a及びこれに圧接する圧接片12bによって一枚ずつ分離給送し、その原稿10を搬送ローラ対13a、13b及び排出ローラ対14a、14bによって搬送して排出トレイ15へ排出するように構成している。そして前記原稿10が搬送される間に光源16から原稿面に光照射し、その反射光をミラー17及びレンズ18を介してCCD等の光電変換素子19に至らせ、その画信号をコピーモードの場合には自己の記録系に伝送し、送信モードの場合は他機の記録系に伝送するように構成している。

【0047】操作パネルCは、図2に示すように前記モード切り換え操作、コピー操作、送信操作等の操作を行うためのパネルであり、各種操作に応じたキーが設けられている。この操作パネルCは、読取系Bに於ける原稿搬送機構の上部に設けられており、装置本体6に対して回動可能に構成されている。尚、操作パネルCの一方端側には送信・受信を行う電話機のハンドセット20が装備されている。

【0048】尚、図1に於いて、21は電装基板であり、22は電源部である。

【0049】次に上記記録系A及びインクカートリッジD等の各部の構成について具体的に説明する。

【0050】（記録シート）記録シート1としては、普通紙やプラスチックシート等及びその他の材質であって、インクを転写し得るものを用いることが可能である。本実施例では、B4サイズ幅又はA4サイズ幅の長尺状の普通紙を記録シート1として用いる。そして記録シート1をロール状に巻いたシートロール1aを装置本体6の所定位置（図1の略中央）に設けたロールホルダー7に収納している。

【0051】尚、前記記録シート1はロール状に巻き付けられているためにカールが発生するおそれがある。そこでこれを除去する目的でロールホルダー7のプラテンローラ3b側近傍には、デカルシャフト23が設けられている。前記デカルシャフト23は、記録シート1に作用する張力に応じて回動し、後述するガイドシャフト24と協働して記録シート1のカールを除去するものである。

【0052】また本実施例ではランニングコストの低減を図るために記録シート1の搬送速度よりも、インクシート2の搬送速度を遅くして記録を行う所謂マルチプリント方式を採用している。このマルチプリント方式は、記録時に於ける記録シート1の搬送長さ $L$ よりも、インクシート2の搬送長さ $L_1$ を短く、 $(L/L_1 = n > 1)$ として記録を行うものである。このようにすると、記録シート1とインクシート2の搬送長さを同じにした従来の記録方式 $(L/L_1 = 1)$ に比べてインクシート2の使用効率を $n$ 倍にすることが出来る。

【0053】（インクシート）インクシート2は前述した如くマルチプリントを行うために、同一部分で $n$ 回分のインク転写が可能となるように構成している。そのた



め、本実施例では図3に示すように第1層の耐熱コート層2a、第2層のベースフィルム層2b、第3層のインク層2c、第4層のトップコーティング層2dの4層で構成してなる。前記耐熱コート層2aはサーマルヘッドである記録ヘッド3aの熱からベースフィルム2bを保護するものである。この耐熱コート層2aは同一箇所にnライン分の熱エネルギーが印加される可能性のある

(発熱情報が連続したとき)マルチプリントには好適であるが、この耐熱コート層2aを設けるか否かは記録方式に応じて適宜選択すれば良い。尚、ポリエステルフィルムのように比較的耐熱性の低いベースフィルムには前記耐熱コート層2aを設けることは有効である。

【0054】第2層のベースフィルム層2bはインクシート2の支持体となるものであり、マルチプリントの場合、同一箇所に何回も熱エネルギーが印加されるため、耐熱性の高い芳香族ポリアミドフィルムやコンデンサ紙が有利であるが、従来のポリエステルフィルムでも使用に耐える。これらの厚さは、媒体という役割からなるべく薄い方が記録品質の点で有利となるが、強度の点を加味しなければならず、大体3 $\mu$ m~8 $\mu$ m程度が好ましい。

【0055】また第3層のインク層2cは記録シート1にn回分の転写が可能な量のインクを含有した層である。このインク成分は、接着剤としてのEVA等の樹脂、着色のためのカーボンブラックやニグロシン染料、バインディング材としてのカルナバワックス、パラフィンワックス等を主成分として同一箇所でもn回の使用に耐えるように配合されている。このインク層2cの塗布量によって感度や濃度が異なり、これは任意に選択すれば良いが、4g/m<sup>2</sup>~9g/m<sup>2</sup>程度が好ましい。また第4層のトップコーティング層2dは記録しない部分で記録シート1に第3層のインク層2cが圧力転写されるのを防止するためのものであり、一般に透明なワックス等で構成される。これにより、非記録部分で記録シート1に圧力転写されるのは透明なトップコーティング層2dだけとなり、記録シート1の地汚れが防止されるものである。

【0056】尚、インクシート2の構成はこの実施例のものに限定されるものでなく、例えば支持体となるベース層及びベース層の片側に設けられたインクが含有された多孔性インク保持層とからなるものでも良く、またベースフィルム上に微細多孔質網状構造を有する耐熱性インク層を設け、そのインク層内にインクを含有させたものでも良い。

【0057】またベースフィルム層2bの材質としては、例えばポリイミド、ポリエチレン、ポリエステル、ポリ塩化ビニル、トリアセチルセルロース、ナイロン等からなるフィルム、或いは紙であっても良い。更に耐熱コート層2aは必ずしも必要でないが、その材質としては、例えばシリコン樹脂やエポキシ樹脂、フッ素樹脂、

エトロセルロース等であっても良い。

【0058】また熱昇華性インクを有するインクシート2の一例としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、芳香族ポリアミドフィルム等で形成された基材上に、グアナミン系樹脂とフッ素系樹脂で形成したスパーサ粒子及び染料を含有する色材層を設けたインクシートが挙げられる。

【0059】本実施例にあつては前記インクシート2の取り扱いを容易にするために、これをインクシートカートリッジDに装填している。

【0060】{インクシートカートリッジ} インクシートカートリッジDの構成は、図4に示すように第一巻回部材となる供給リール25及び第二巻回部材となる巻取りリール26を枠体27の所定位置に装着すると共に、供給リール25に巻き付けたインクシート2を巻取りリール26側に張り渡すことによって、インクシート2を装填している。このインクカートリッジDを用いることによって、インクシート2は極めて簡単に、且つ確実に安定した状態で記録系Aに装填される。

【0061】前記インクシートカートリッジDはインクシート2が使い終わると、そのインクシート2と共に廃棄される。即ち、インクシートカートリッジDは使い捨てとなるために、安価に提供し得ることが要求される。次に前記インクシートカートリッジDの各部の構成について具体的に説明する。

【0062】(枠体) 本実施例に於ける枠体27は第一筐体27a、第二筐体27bが超音波溶着されている。即ち、図4に示すように第一筐体27aと第二筐体27bとの連結部の溶着部27c1、27c2を超音波溶着し、第一筐体27aと該筐体27aの略先端及び側端に形成した溶着部27a1、27a4と、第二筐体27bの略先端及び側端に形成した溶着部27b1、27b6とを超音波溶着することによって構成している。

【0063】前記溶着部27a1、27b1及び27c1、27c2は全長にわたって形成しても良く、インクシート幅方向へ所定の長さを持って断続的に形成しても良い。

【0064】前記枠体27の成形材料としては、ポリプロピレン樹脂、ABS樹脂等の樹脂を用いることが可能である。

【0065】前記枠体27に於いて、第一筐体27aの略中央には図4に示すように記録ヘッド3aを挿入するための窓27dが形成されており、第二筐体27bの略中央にはプラテンローラ3bを挿入するための窓27eが形成されており、この窓27eに連続してプラテンローラ3bの軸部3b1(図1参照)を逃げるための切欠27e1が形成されている。

【0066】また前記第一筐体27a及び第二筐体27bの両側面には、それぞれ側板27a2、27b2が起立形成されており、溶着部27c1、27c2側及び開放側は夫々1/4円の曲面が形成されている。そして第一筐体27aの開放側曲



面端部に形成された溶着部27a1には嵌入孔27a3が穿孔され、第二筐体27bの開放側曲面端部に形成された溶着部27b1には前記嵌入孔27a3に嵌入する嵌入突起27b3が形成されている。更に第二筐体27bの開放側曲面には、インクシートカートリッジDを記録カバー9に装着した際に、該カバー9に設けたロックラッチと係合する係止突起27b4が形成されている。

【0067】前記第二筐体27bの側板27b2の両側所定位置には、インクシートカートリッジDを記録カバー9に装着する際のガイドとなるガイドピン27fが形成されている。

【0068】前記側板27a2、27b2の所定位置には、供給リール25の一方端に装着した軸受28aと嵌合するU溝27g1と、後述するように供給リール25の他方端に取り付ける滑りクラッチ29の軸29aを固定支持するための角溝27g2が形成されている。また側板27a2、27b2には巻取リール26の一方端に装着した軸受28bと嵌合するU溝27g3と、後述するように巻取リール26の他方端に取り付ける滑りクラッチ30の軸部30aが嵌合するU溝27g4が形成されている。更に前記側板27a2、27b2には後述するインクシート搬送部材となるキャプスタンローラ31の軸受31aが嵌合するU溝27g5、27g6が形成されている。

【0069】更に第二筐体27bには巻取リール26のリールギヤ32を露出するための開口27hが形成されている。

【0070】(供給リール及び滑りクラッチ) 供給リール25はインクシート2を巻き付けるためのものである。これは図4に示すようにインクシート2の幅寸法と略同一の長さを有するリール軸25aの両端にフランジ25b1、25b2が設けられ、一方のフランジ25b1側には軸受28aが装填され、他方のフランジ25b2側には供給リール25に回転負荷付与手段である滑りクラッチ29が取り付けられている。

【0071】前記滑りクラッチ29は供給リール25から引き出されるインクシート2にバックテンションを付与するためのものである。この滑りクラッチ29の構成は、図5(a)の分解図及び図5(b)の断面図に示すように二方取りされた端部を有する軸29aにスプリングバネ29bが締めつけるように取り付けられ、このバネ29bにフック部29b1が形成されている。そして前記バネ29bを取り付けた軸29aを鏝29cの貫通孔29c1に挿通し、Eリング29dを軸29aの先端に取り付けて抜け止めする。このとき前記スプリングバネ29bのフック部29b1が貫通孔29c1に形成した凹部29c2に係止するように取り付けられる。

【0072】更に前記鏝29cを中空状のリール軸25aに嵌入し、鏝29cの外周部に突設した凸部29c3をリール軸25aの端部に形成したコ字形溝25cに嵌入係止して取り付けられる。

【0073】前記構成に於いて、供給リール25を枠体27に取り付けた状態でインクシート2が引き出されると、供給リール25が図5(a)の矢印c方向(インクシート

2を繰り出す方向)に回転する。このとき軸29aは枠体27の角溝27g2に嵌入して回転不能状態にあるために、軸29aを締めつけているスプリングバネ29bはゆるみ方向に回転力を受け、軸29aの外周とスプリングバネ29bの内周との間に摩擦負荷が発生する。この摩擦負荷はインクシート2が搬送力を受け、供給リール25が所定トルク以上の回転力を受けると、スプリングバネ29bが軸29aの外周を前記所定トルクを受けながら滑る。

【0074】従って、供給リール25からインクシート2を引き出す場合には常に一定の負荷がかかり、これによってインクシート2にバックテンションが付与されるものである。尚、前記スプリングバネ29bがゆるみ方向に回転力を受けた際に発生する摩擦負荷は値が安定しているために、インクシート2には安定したバックテンションが付与されるものである。

【0075】(巻取リール及び滑りクラッチ) 次に巻取リール26は記録に際して供給リール25から引き出されたインクシート2を巻き取るものである。これは図4に示すように前述した供給リール25と同様にインクシート2の幅寸法と略同一の長さを有するリール軸26aの両端にフランジ26b1、26b2が設けられ、一方のフランジ26b1側には軸受28bが装填され、他方のフランジ26b2側には回転力伝達制限手段である滑りクラッチ30が取り付けられている。

【0076】前記滑りクラッチ30は巻取リール26に一定の回転トルクを付与するためのものである。この滑りクラッチ30の構成は、図6(a)の分解図及び図6(b)の断面図に示すようにDカット嵌合部30a1を有する軸部30aにスプリングバネ30bが締めつけるように取り付けられ、このバネ30bにフック部30b1が形成されている。そして前記バネ30bを取り付けた軸部30aにリールギヤ32を遊嵌すると共に、この軸部30aを鏝30cの貫通孔30c1に挿通し、Eリング30d、30eを軸部30aの端部に取り付けて抜け止めする。このとき前記スプリングバネ30bのフック部30b1がリールギヤ32に形成した凹部32aに係止するように取り付けられる。

【0077】更に前記鏝30cを中空状のリール軸26aに嵌入し、鏝30cの外周部に突設した凸部30c2をリール軸26aの端部に形成したコ字形溝26cに嵌入係止して取り付けられる。

【0078】前記構成に於いて、後述する駆動系によってリールギヤ32が図6(a)の矢印d方向(巻取リール26がインクシート2を巻き取る方向)に回転すると、軸部30aを締めつけているスプリングバネ30bはゆるみ方向に回転力を受け、軸部30aの外周とスプリングバネ30bの内周との間に摩擦負荷が発生する。この摩擦負荷を受けて巻取リール26が図6(a)の矢印d方向に回転してインクシート2を巻き取るものである。

【0079】前記スプリングバネ30bは所定以上のトルクを受けると軸部30aの外周を前記所定トルクを付与し

ながら滑る。従って、巻取リール26には常に一定のトルクで回転力が付与されるものである。尚、前記スプリングバネ30bがゆるみ方向に回転力を受けた際に発生する摩擦負荷は値が安定していることは、供給リール25の滑りクラッチ29の場合と同様である。

【0080】本実施例にあっては供給リール25に滑りクラッチ29を内蔵し、また巻取リール26に滑りクラッチ30を内蔵することにより、前記滑りクラッチ29、30を設けるための特別なスペースが不要となる。このため駆動系の設計に於けるギヤ等の配置を容易なものとし、組立性の向上が図れるものである。また滑りクラッチ29、30による各リール25、26へのトルク付与が一段階で行われ、伝達ムラがなくなる。更に前記クラッチ29、30はインクシートカートリッジDと共に交換されるため、インクシート一巻分の耐久性があれば足りることになる。更に前記クラッチ29、30は構造が簡単であるために、市販されているパウダークラッチと比較して安価に製造し得る等の利点がある。

【0081】ここで本実施例にあっては前記巻取リール26にインクシート2を巻き取る場合、インクシート2の端部であってベースフィルム2b側をテープ等によって巻取リール26aに貼り付け、インクシート2のインク塗布面側が巻取ロールの内側を向くように巻取リール26を回転させるものである。

【0082】(キャブスタンローラ)次にキャブスタンローラ31はインクシート2に搬送力を付与し、インクシート2の搬送を主として司るインクシート搬送回転体である。本実施例にあっては図4に示すようにインクシートカートリッジD内に収納されており、これ自体でもカートリッジの小型化を達成している。

【0083】このキャブスタンローラ31は金属材料で構成された芯部31bの外周は、平滑度(表面の凹凸の差)が $3\mu\text{m}$ 程度以下であり、シリコンゴム等のゴム部31cを吹きつけ塗装し、且つ芯部31bの端部にギヤ31dを固着して構成している。前記キャブスタンローラ31は枠体27のU溝27g5、27g6に軸受31aを嵌入して取り付けるが、枠体27内に収納するインクシート2のベースフィルム2b面側に位置するように取り付ける。そしてインクシートカートリッジDを記録系Aに装填して記録を行う場合、図1に示すようにインクシート2の記録搬送方向(図1の矢印b方向)に於いて、記録手段3よりも下流側であって巻取リール26よりも上流側でキャブスタンローラ31がインクシート2のベースフィルム2b側に接触するように構成している。

【0084】記録に際してインクシート2は図1の矢印e方向に回転するキャブスタンローラ31によって搬送されるものである。本実施例のように記録シート1とインクシート2とを逆方向へ搬送しながら記録を行うマルチプリント方式にあっては、全黒記録時にインクシート2を搬送する力として少なくとも15kg程度の力が必要とさ

れている。そのため本実施例ではキャブスタンローラ31とインクシート2のベースフィルム2b間の摩擦係数が1.5以上6以下の範囲に、好ましくは2以上5以下の範囲に、最も好ましくは2以上3.5以下の範囲になるように設定すると、両者間でのスリップを防止することが出来る。尚、本実施例では前記摩擦係数を約2.6程度に設定している。

【0085】図13(a)に前記摩擦係数を求める測定方法を示す。キャブスタンローラ31を固定し、その外周面上にインクシート2のベースフィルムの膜厚 $50\mu\text{m}$ のものを底面に貼ったアルミブロックを載置した。ここでアルミブロックの荷重Wは10g以上30g以下であるが、20gが好適である。そして水平方向に前記アルミブロックを引っ張ったときの力Fを求め、 $F/W$ により摩擦係数を算出し、その3回の値の平均値を採用した。

【0086】またキャブスタンローラ31は通常の搬送とは異なる搬送力を安定化するため、薄手のインクシート2に対して面接触状態を増加するものが良い。このため、このキャブスタンローラ31の表面の平滑性は表面粗さが $5\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $3\mu\text{m}$ 以下の平滑性に優れたものが適している。

【0087】また図7に示すようにキャブスタンローラ31に対するインクシート2の巻付角 $\theta$ が大きい程キャブスタンローラ31にスリップが生じ難い。そこで本実施例では巻取リール26にインクシート2が全く巻き付いていない状態(巻取ロール径最小)で前記巻付角 $\theta$ が約 $60^\circ$ となるように設定している。そしてキャブスタンローラ31と巻取リール26とが反対方向に回転するようにし、図1からも明らかなようにインクシート2のインク面が内側に向かって巻き取られ、且つキャブスタンローラ31がベースフィルム面側に接触するように位置しているために、インクシート2が巻取リール26に巻き取られ、巻取ロール径が大きくなると、前記巻付角 $\theta$ も大きくなる。従って、インクシート2が巻取リール26に巻き取られる程にキャブスタンローラ31によって確実にインクシート搬送力が付与されるものである。そこで図8に示すような実験装置により、キャブスタンローラ31にインクシート2を巻き付けた時の摩擦力Tと巻付角 $\theta$ との関係を求めた。実際の装置ではインクシート2が固定でキャブスタンローラ31が動き出すときの力を求めるが、本実験装置では簡易的にキャブスタンローラ31が固定でインクシート2が動き出すときの力を求めた。

【0088】図8に示す実験では外径12mm摩擦係数約2.4~2.6のキャブスタンローラに幅60mm(後でB4サイズの幅に換算して摩擦力Tを求める)のインクシートを巻付角 $\theta$ で巻き付け、バックテンションとして $T_0 = 116\text{g}$ 、 $233\text{g}$ 、 $349\text{g}$ 及び $465\text{g}$ の各値に変化させて摩擦力Tと巻付角 $\theta$ との関係を求めている。

【0089】その結果、本実施例のような記録シート1とインクシート2とを逆方向へ搬送しながら記録を行う

マルチプリント方式で通常の記録を行う場合に、インクシート2を搬送するのに必要な力である約1.5kg~2kgを得るには、少なくとも $\theta \geq 5^\circ$ であることがわかった。

【0090】更に前述したように1ライン全黒記録を行う場合には、インクシート2を搬送するのに必要な力である約15kgを得るためには少なくとも $\theta \geq 45^\circ$ であることがわかった。

【0091】一方、巻付角 $\theta$ が $180^\circ$ を越えると、キャブスタンローラ31がインクシート2を巻き込むおそれがあるため、 $\theta \leq 180^\circ$ であることが望ましい。

【0092】従って、巻付角 $\theta$ はキャブスタンローラ径にもよるが、 $5^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ の範囲に、好ましくは $45^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ の範囲が適する。更にインクシート2とキャブスタンローラ31との間に紙粉やゴミ等が入ってしまい摩擦係数が低下する場合を考慮すると、最適には $55^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ の範囲になるように設定すると良い。

【0093】尚、この実施例では装置の小型化を図るためのキャブスタンローラ31と巻取リール26との位置関係の制約上、インクシート2の巻き始めで $\theta$ を約 $60^\circ$ 、巻き終わりで $\theta$ を約 $90^\circ$ になるように設定している。また、この場合にもキャブスタンローラ31の表面の平滑度は前述した $5\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $3\mu\text{m}$ 以下の表面粗さであることが望ましい。

【0094】前記の如くインクシート2に対して高摩擦係数のキャブスタンローラ31が所定の巻付角 $\theta$ で巻き付くようにすることにより、インクシート2への搬送力付与をキャブスタンローラ31のみで行うことが可能となり、従来の如きピンチローラが不要となる。

【0095】尚、前記インクシート2の搬送精度を高めるためにはキャブスタンローラ31のゴム部31cの変形が少ない方が良い。そのため本実施例では前記ゴム部31cの厚さが約 $75\mu\text{m}$ 程度となるように薄く構成している。これによりキャブスタンローラ31のローラ部が変形し難くなり、インクシート2の搬送精度が高まるものである。

【0096】更に本実施例に於いてはキャブスタンローラ31をインクシートカートリッジD内に設けたために、カートリッジDを交換するとキャブスタンローラ31も交換される。従って、キャブスタンローラ31の耐久性はインクシート一巻分で良いため、該ローラ31の製造が容易となる。

【0097】またキャブスタンローラ31を一定速度で回転した場合、インクシート2の搬送量はキャブスタンローラ31のローラ径に依存する。従って、特にマルチプリントの場合、記録n値（記録シート1の搬送量に対するインクシート2の搬送量の値）は所望のローラ径を有するキャブスタンローラ31を収納してあるインクシートカートリッジDを選択することにより、容易に対応し得るものである。

【0098】尚、ここでキャブスタンローラの直径 $D\text{mm}$ 、キャブスタンローラの回転角速度 $R\text{ rad/sec}$ 、インクシート2の記録時搬送長 $L_1\text{ mm/sec}$ が記録シート1の記録時搬送長 $L\text{ mm/sec}$ の $1/n$ であるとき、 $D$ 、 $R$ 、 $L$ 、 $n$ の間には $D=2L/nR$ の関係が常に成立している。従って、例えば駆動モータや駆動ギヤが異なる構成であっても（即ち、任意の $R$ の値に対しても） $D=2L/nR$ の関係を満たせば、記録n値に対応したローラ径を有するキャブスタンローラ31を収納したインクシートカートリッジが得られる。

【0099】例えば、本実施態様例に於いては、記録時の記録シート1の搬送長 $L\text{ mm/sec}$ が $13\text{ mm/sec}$ 、 $n$ 値が5、及び記録時のインクシート2の搬送長 $L_1\text{ mm/sec}$ が $2.6\text{ mm/sec}$ である。またキャブスタンローラ31の回転角速度 $R\text{ rad/sec}$ は $0.65\text{ rad/sec}$ であり、キャブスタンローラ31の直径 $D\text{ mm}$ は $8\text{ mm}$ である。

【0100】ここで $n$ 値が4のインクシートを内蔵したインクシートカートリッジを、上述のキャブスタンローラ31を回転角速度 $0.65\text{ rad/sec}$ で駆動する記録装置にセットする場合は、キャブスタンローラ31の直径が $10\text{ mm}$ のものをインクシートカートリッジ設けておけば良いことになる。このインクシートカートリッジを、キャブスタンローラ31を回転角速度 $1.30\text{ rad/sec}$ で駆動する記録装置にセットする場合には、キャブスタンローラ31の直径を $5\text{ mm}$ にすれば良いことがわかる。

【0101】（インクシートカートリッジの組立）次に前記インクシートカートリッジDを組み立てるには、図4に示すインクシート2を巻き付けた供給リール軸25a一方端に軸受28aを取り付け、該軸受28aを第二筐体27bに形成したU溝27g1に嵌合すると共に、滑りクラッチ29の二方取りされた軸29aを角溝27b2に嵌合する。更に巻取リール軸26aの一方端に軸受28bを取り付け、該軸受28bを第二筐体27bのU溝27g3に嵌合すると共に、滑りクラッチ30の軸部30aに取り付けた図示しない軸受をU溝27g4に嵌合する。そしてキャブスタンローラ31の軸受31aを第二筐体27bに形成したU溝27g5、27g6に嵌合する。次に第一筐体27aを第二筐体27bと対向させ、溶着部27a1、27b1と溶着部27a4、27b6を夫々超音波溶着することで、インクシート2及びキャブスタンローラ31を装填したインクシートカートリッジDを組み立てる。

【0102】このインクシートカートリッジDは図1に示す如く記録系Aに於ける記録カバー9を開き、カートリッジ元部のガイドピン27fを記録カバー9に形成された係止凹部9aに係止すると共に、カートリッジ先端部の係止突起27b4を記録カバー9に取り付けたラッチ部材33で係止することにより記録系Aに装填するものである。

【0103】〔記録構成〕記録系Aに於ける記録は前記の如くしてインクシートカートリッジDを装填し、記録手段3によって熱転写記録を行うものである。

【0104】（記録手段）次に記録手段3について説明する。本実施例で用いている記録ヘッド3aは通電により発熱する複数の発熱素子を一行に配列したライン型のサーマルヘッドであり、図1に示すように記録カバー9に設けたヘッド支持部3cに揺動可能に取り付けられている。また記録ヘッド3aは、該ヘッド3aと記録カバー9との間に配設されたバネ3dによってブラテンローラ3b側に付勢されている。そしてこの付勢力によって、重合した記録シート1とインクシート2とをブラテンローラ3b側に圧接している。

【0105】また記録ヘッド3aの長手方向両側には図示しないフォーク部材が設けられている。このフォーク部材は、記録カバー9にインクカートリッジDを装着する際に、ブラテンローラ3bの軸部3b1に係合してブラテンローラ3bに対する記録ヘッド3aの位置を設定するための位置決め機能を有するものである。

【0106】ブラテンローラ3bは装置本体6に対して回転可能に取り付けられた軸部3b1に記録シート1の幅寸法よりも軸方向に長いローラ部3b2が形成され、前記軸部3b1の一端には図9に示す如くブラテンギヤ34が固着されている。

【0107】（駆動伝達構成）次に前記記録シート1とインクシート2の搬送駆動機構について図9を参照して説明する。

【0108】図9に於いて、装置本体6にはブラテンモーター35及びインクシートモーター36が取り付けられている。前記ブラテンモーター35はモーターギヤ35aとブラテンギヤ34とが噛合しており、該モーター35の駆動によりブラテンローラ3bが駆動回転し、記録シート1を搬送するものである。

【0109】一方、インクシートカートリッジDを装填した記録カバー9を開けると、インクシートモーター36のモーターギヤ36aにキャブスタンローラ31のギヤ31dが噛合し、且つ前記モーターギヤ36aと噛合した中間ギヤ37に巻取リール26のリールギヤ32が噛合する。従って、前記インクシートモーター36を図9の矢印g方向へ駆動回転させると、キャブスタンローラ31が矢印e方向へ回転すると共に、リールギヤ32が矢印d方向へ回転する。前記キャブスタンローラ31の回転によってインクシート2が供給リール25から引き出されると共に、図1の矢印b方向へ搬送される。そして前記搬送されたインクシート2は巻取リール26に巻き取られるものである。

【0110】前記キャブスタンローラ31の回転周速度よりも巻取リール26の回転周速度が速くなくようにギヤ比が設定してあり、巻取リール26は滑りクラッチ30による滑りを生じながら回転するように構成されている。そして前記滑りによりインクシート2はフロントテンションを付与されつつ巻取リール26に巻き取られるものである。

【0111】尚、前記インクシート2に搬送力を付与す

るキャブスタンローラ31をブラテンローラ3bの近くに配置することにより、インクシート2の伸びを少なくし、より正確な搬送を行うことが出来る。

【0112】（制御系の説明）次に前記各部材を駆動制御する制御系について図10に示すブロック図を参照して説明する。

【0113】図10に於いて37は前記ファクシミリ装置の制御部を示しており、装置全体に電力を供給する電源部38、モデム基板ユニット39、電話器40を接続するNCU基板ユニット41、更には操作パネルCから入力した内容等を表示する表示部42等が配置されている。

【0114】制御部37は、記録装置全体の制御を行うCPU37aと、各種プログラムや各種データ等を格納したROM37bと、上記CPU37aのワークエリアとして使用されると共に、記録枚数等の各種データの一時保存を行うRAM37c等を有する。また37dは画像データの各ラインのイメージを格納するラインメモリであって、原稿の送信若しくはコピーの場合は原稿読取系Bからの1ライン分のイメージデータが格納され、画像データの受信の場合は復号された1ライン分のデータが格納される。そして上記ラインメモリ37dに格納された各種データは、記録系Aに出力されることによって、画像記録が行われる。

【0115】また37eは送信する画像情報をMH符号化等により符号化したり、受信した符号化画像データを復号化してイメージデータに変換する符号化／復号化部である。37fは送受信された符号化画像データを格納するバッファメモリである。

【0116】次に図11を参照して、前記記録系Aと制御部37との電気系接続について説明する。

【0117】記録ヘッド3aは前記制御部37より1ライン分のシリアル記録データ43aを入力するためのシフトレジスタ44、ラッチ信号43bにより上記シフトレジスタ44のデータをラッチするラッチ回路45、1ライン分の発熱抵抗体からなる発熱素子3a1を装備している。上記発熱素子3a1はm個のブロックに分割されて駆動されるものである。また上記記録ヘッド3aには、温度を検出するための温度センサ46を装備しており、この温度センサ46の出力信号43cは、制御部C内でA/D変換されて前記CPU37aに入力される。これによって、前記CPU37aは記録ヘッド3aの温度を検出して、その温度に応じてストロブ信号43dのパルス幅を変更したり、或いは記録ヘッド3aの駆動電圧等を変更して、インクシート2の特性に応じて記録ヘッド3aへの印加エネルギーを変更している。

【0118】前記インクシート2の種類（特性）は、操作パネルCから入力する等により選択されているが、インクシート2に印刷されたマーク等を検出してその種類や特性を判別することも可能である。またインクシート2を収納するカートリッジに付されたマークや切欠或い

は突起等を判別することも可能である。

【0119】47は前記制御部37より記録ヘッド3aの駆動信号を入力し、上記記録ヘッド3aを各ブロック単位で駆動するストロブ信号43dを出力する記録ヘッド駆動回路である。この記録ヘッド駆動回路47は前記制御部37の指示により、記録ヘッド3aの発熱素子3a1に電流を供給するための電源線43eに出力する電流の制御時間を変更することによって、記録ヘッド3aの印加エネルギーを変更することができる。

【0120】また48、49は前記駆動手段であるプラテンローラ35、インクシートローラ36を夫々回転駆動するモータ駆動回路である。尚、前記各モータ48、49としては、ステッピングモータを使用しているが、これに限定されるものではなくDCモータやサーボモータ等であってもよい。

【0121】更に前記制御部37には記録シート1の有無を検出する記録シートセンサーS1、インクシート2の有無を検出するインクシート有無センサーS2、インクシート2の搬送速度等を検出するインクシート速度センサーS3からの検出信号を入力し、その検出信号に応じて表示部42に所定表示をすると共に記録動作を制御する。

【0122】（記録動作）記録に際しては前記プラテンローラ3bによって記録シート1を図1の矢印a方向へ搬送すると同時に、キャブスタンローラ31によってインクシート2を図1の矢印b方向へ搬送し、且つ巻取リール26に巻き取りながら記録を行う。

【0123】前記の如く記録シート1とインクシート2とを逆方向へ搬送して記録を行うマルチプリント方式を採用した場合、インク層内に於いてインクを剪断しつつ画像を形成することになる。従って、インクシート2の搬送はインクシート2と記録ヘッド3との摩擦力と、インクの剪断力とを加えた力が必要となる。このためインクシート2に対する搬送力は従来のワンタイムインクシートを用いた場合の搬送力と比較して大きな力が必要となる。

【0124】またマルチプリント記録方式にあっては、記録シート1に1ライン分の画像を形成する毎にインクシート2を1/nライン分だけ確実に搬送することが必要であり（記録n値）、前記搬送を確実に行うことによって記録画像の品質を高めることが可能となる。

【0125】前記条件を満足させるために、本実施例ではキャブスタンローラ31によりインクシート2に対して高精度で確実な搬送力を付与するものである。

【0126】次に前述したインクシートカートリッジ及び記録装置に於ける各部の他の実施例について説明する。

【0127】前述した実施例では記録シート1とインクシート2とを逆方向へ搬送して記録を行うマルチプリント方式を例示したが、ワンタイムインクシートを用い、記録シートとインクシートとを同一方向へ搬送して記録

を行うワンタイムプリント方式であっても当然可能である。

【0128】また前述した実施例ではキャブスタンローラ31としてシリコンゴムを吹きつけてローラ部を構成するようにしたが、前記シリコンゴムに限定する必要がないことは当然である。即ち、インクシート2に対して前述した範囲の摩擦係数が得られるものであれば良く、他にも例えばクロロブレンゴム等の材料を使用し得る。また前記材料を芯部に取り付ける方法としても、一枚の薄板状の部材を芯部に巻き付けて取り付けようにしても良い。また前記材料でパイプ状の部材を構成し、芯部をパイプ内に通して取り付けても良い。更に成型によりゴム部を構成しても良い。

【0129】前述した薄板、パイプ、成型等の製作の場合、ゴム外周面を鏡面仕上げしておくことが好ましい。

【0130】次に本発明に係るインクシートカートリッジを他の記録装置に適用した例を説明する。

【0131】記録手段3について図12及び図14を参照して説明する。この実施例で用いている記録ヘッド3aは、ヘッド基板3a1上に通電により発熱する複数の発熱素子3a2が一行に配列されていると共に、この発熱素子3a2に対して画信号に応じて選択的に通電を行うためのヘッドドライバー素子3a3及び記録シート1の幅方向全体にわたり前記記録ヘッドドライバー素子3a3を囲って保護する保護カバー3a4を取り付けてなるライン型サーマルヘッドである。

【0132】このサーマルヘッドである記録ヘッド3aに対する前記発熱素子3a2の配設位置は、図14に示すように、該発熱素子3a2から記録ヘッド3aの短手方向の一端部までの距離を $L_1$ とし、他端部までの距離を $L_2$ とした場合、前記距離の関係が $L_1 < L_2$ となる位置（例えば、この実施例では $L_1 = 5\text{mm}$ 、 $L_2 = 20\text{mm}$ ）に配設されている。

【0133】前記発熱素子3a2を有する記録ヘッド3aは、図12に示すように、発熱素子3a2が記録シート1の搬送方向上流側に位置するよう記録カバー9に設けたヘッド支持部3cに揺動可能に取り付けられ、該ヘッド3aと記録カバー9との間に配設されたバネ3dの付勢力により重合した記録シート1とインクシート2とをプラテンローラ3b側に圧接している。

【0134】また記録ヘッド3aの長手方向両側には、図示しないフォーク部材が設けられている。このフォーク部材は、記録カバー9にインクシートカートリッジDを装着する際に、プラテンローラ3bの軸部3b1に係合してプラテンローラ3bに対する記録ヘッド3aの位置を設定するための位置決め機構を有するものである。尚、記録ヘッド3aとプラテンローラ3bとキャブスタンローラ31との位置関係を図13(b)に示す。記録ヘッド3aのインクシート2への作用部3a2と、プラテンローラ3bとの接線方向に対してインクシート2は $10^\circ$

以内の角度 $\alpha$ をもつようにキャブスタンローラ31を設けている。この構成により記録後のインクシート2と記録シート1とを逆方向に搬送しながら、より確実に引き剥がすことが出来る。

#### 【0135】

【発明の効果】本発明は前述したように、カートリッジ枠体内に設けたインクシート搬送回転体の回転径を、そのインクシートの記録 $n$ 値に合致するように構成したために、記録装置本体側の記録シート及びインクシート搬送駆動径の駆動速度が一定であっても、前記インクシートを常に適切な記録 $n$ 値で搬送することが出来る。

【0136】また装置本体側にインクシートの記録 $n$ 値を件するためのセンサやインクシート搬送回転体の回転速度を変化させる機構を設ける必要がないために、記録装置の構造が複雑且つ大型化することもない。

【0137】また本発明は前述したように、インクシート搬送回転体がインクシートの支持体側へ一定以上の巻付角をもって接触するようにしたために、従来のようにピンチローラが不要になり、部品点数を減少してコストダウンを図ることが出来る。またインクが剥がれ落ちて記録シートを汚したり、装置に不具合を生ずることはない。

【0138】またインクシートのインク面が第二巻回部材の内側に向くように巻き取ることにより、インクシートが巻き取られて第二巻回部材のロール径が大きくなるほどインクシート搬送回転体に対するインクシートの巻付角は大きくなる。従って、インクシート搬送回転体の摩擦係数がある程度小さくても確実なインクシート搬送を行うことが出来る。

【0139】更にインクシート搬送回転体をインクシートカートリッジ内に収納するようにすれば、インクシートカートリッジを交換することで前記インクシート搬送回転体を交換出来る。このため、インクシートの搬送量を同一装置であっても変化させることが出来、更にはインクシート搬送回転体の耐久性はインクシート一巻分で良いために製造が容易になると共に、コストダウンを図ることが出来る効果を有する。

【0140】また本発明は前述したように、第一巻回部材に回転負荷を付与するためのトルク付与手段を前記第一巻回部材に内蔵するようにしたために、記録装置本体側のスペースを削減し、且つ従来のように第一巻回部材にリールギヤ等を設ける必要がなく、部品点数を減少してコストダウンを図ることが出来る。

【0141】またインクシートのバックテンション付与が部品点数を減少させた簡略な構成で行われることから伝達ムラがなく、画像ムラの発生を効果的に防止することが出来る。

【0142】また本発明は前述したように、トルク付与手段を第二巻回部材に内蔵してインクシートカートリッジ側に設けたために、記録装置本体側のスペースを削減

出来、記録装置本体の組立性を向上させることが出来る。

【0143】また前記トルク付与手段は、インクシートカートリッジとともに使い捨てであることから、インクシート一巻分の耐久性で足り、耐久性の問題を大幅に低減し得るものである。

【0144】また本発明は前述したように、記録ヘッドの有する発熱素子がヘッドドライバー素子及びその保護カバーより記録シートの搬送方向上流側に位置するように設置したので、従来の記録ヘッドのようにヘッドドライバー素子及びその保護カバーを避けるために記録シートがブラテンローラにある程度の巻付角をもって待機されるということは無くなり、記録待機時の記録シートの巻きぐせを防止することが出来る。また記録シートの巻きぐせにより、記録シートがブラテンローラに巻き込まれてしまう等のジャムの発生を無くし、確実な記録シート搬送を行うことが出来る。

【0145】また上記構成により、第二巻回部材と記録ヘッドの発熱素子とを近づけることが可能となり、前述した如くインクシートのベースフィルムとなる材質はポリエステルフィルム等で厚みが数 $\mu\text{m}$ ～十数 $\mu\text{m}$ と薄手のものが主流であるため、インクシートの巻き取りに伴う該シートの伸びを大幅に減少させることを可能とし、確実なインクシート搬送を行うことが出来る。

【0146】また本発明は前述したように、インクシートカートリッジ内に少なくともインクシート搬送を主として司る単独のインクシート搬送回転体、インクシート供給部材としての第一巻回部材の回転軸内設のトルク付与手段、或いはインクシート巻き取り部材である第二巻回部材の回転軸内設のトルク付与手段のいずれかを有する、記録装置に対して着脱可能なインクシートカートリッジが得られるという効果を有する。

【0147】また本発明は前述した個々の構成だけでなく、各々の構成を任意に組み合わせた構成をも含むものであることは言うまでもない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】ファクシミリ装置の全体構造説明図である。

【図2】ファクシミリ装置の外観斜視説明図である。

【図3】インクシートの断面説明図である。

【図4】インクシートカートリッジの展開説明図である。

【図5】供給リール側の滑りクラッチの構成説明図である。

【図6】巻取りリール側の滑りクラッチの構成説明図である。

【図7】キャブスタンローラに対するインクシートの巻付角の説明図である。

【図8】キャブスタンローラに対するインクシートの巻付角と摩擦力の関係を求める実験例の説明図である。

【図9】駆動伝達構成の説明図である。

【図10】記録制御系のブロック図である。

【図11】駆動制御系のブロック図である。

【図12】カートリッジを他の記録装置に適用した場合のヘッド部構成の説明図である。

【図13】(a)はインクシートに対するキャプスタンローラの摩擦係数測定の説明図、(b)はインクシート搬送方向に関する説明図である。

【図14】図12に於ける記録ヘッド構成の詳細図である。

【図15】従来の熱転写記録の説明図である。

【図16】従来のインクシートカートリッジへの駆動力伝達構成の説明図である。

【符号の説明】

A…記録系

B…読取系

C…操作パネル

D…インクシートカートリッジ

1…記録シート

2…インクシート

3…記録手段

3a…記録ヘッド

3b…ブラテンローラ

4…カッター

6…装置本体

25…供給リール

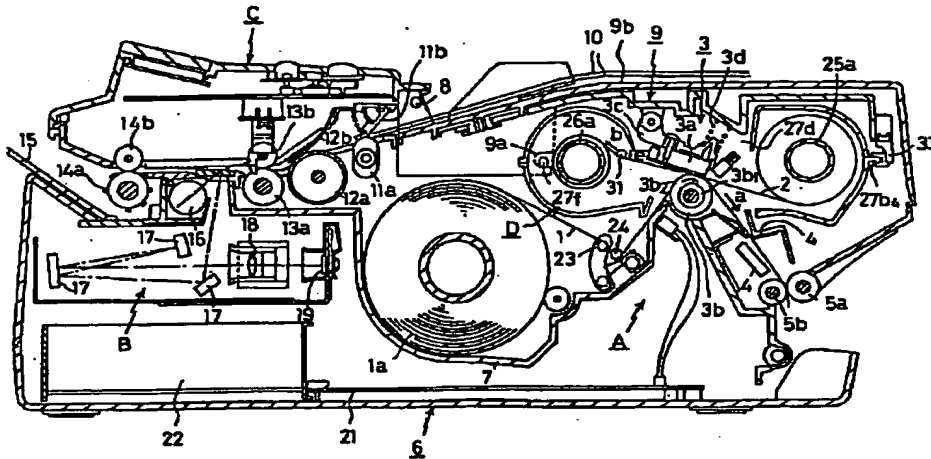
26…巻取リール

27…枠体

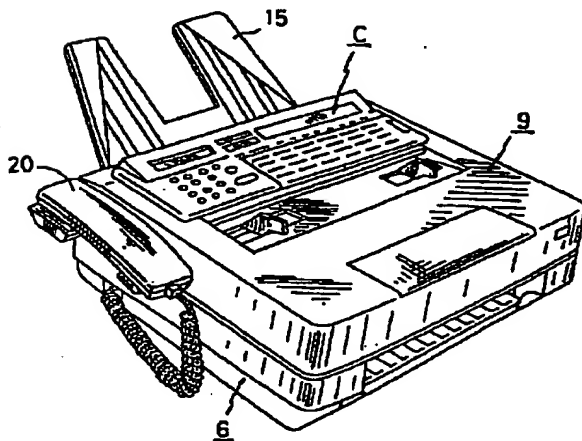
29…滑りクラッチ

31…キャプスタンローラ

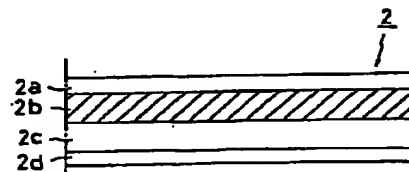
【図1】



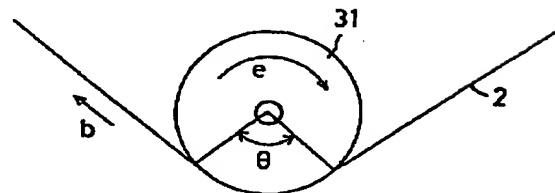
【図2】



【図3】

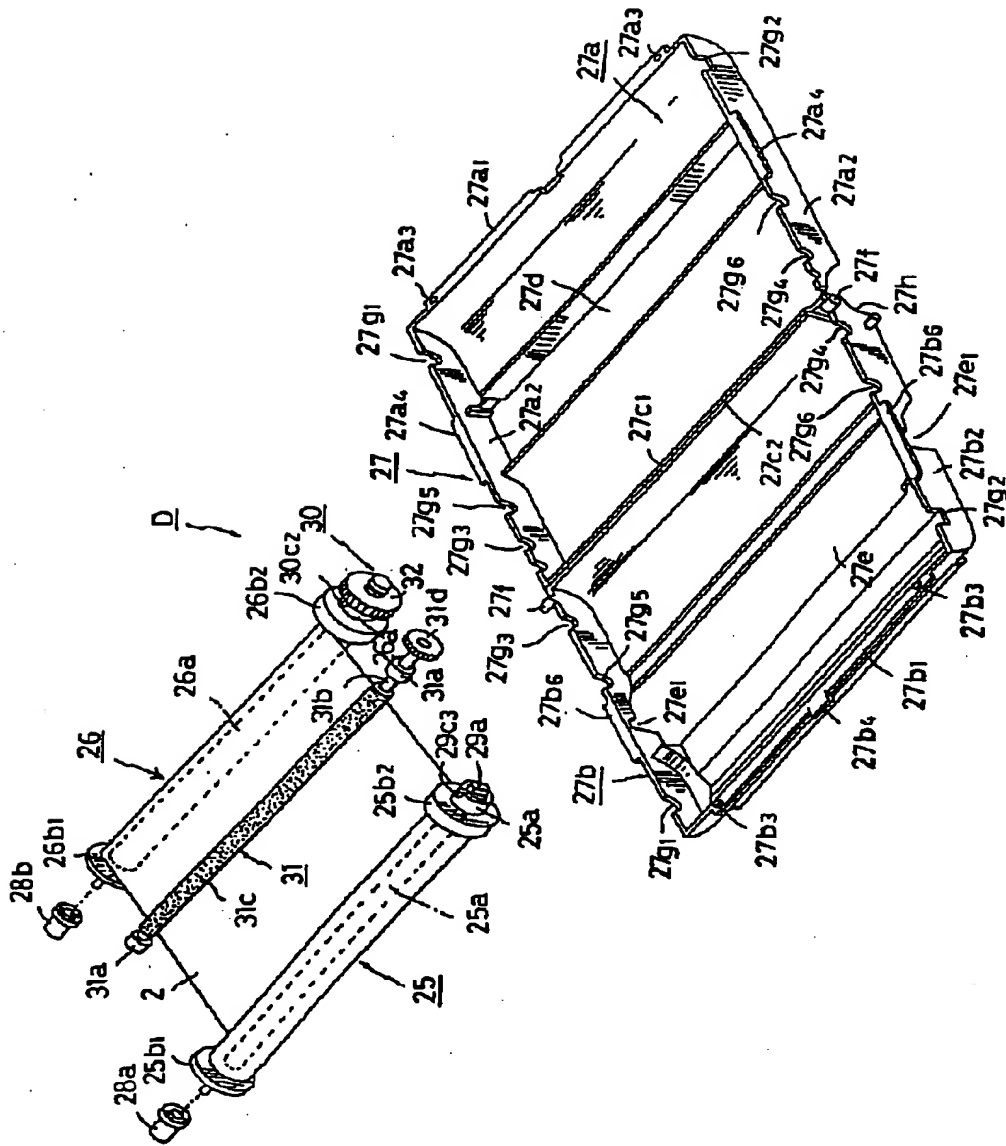


【図7】



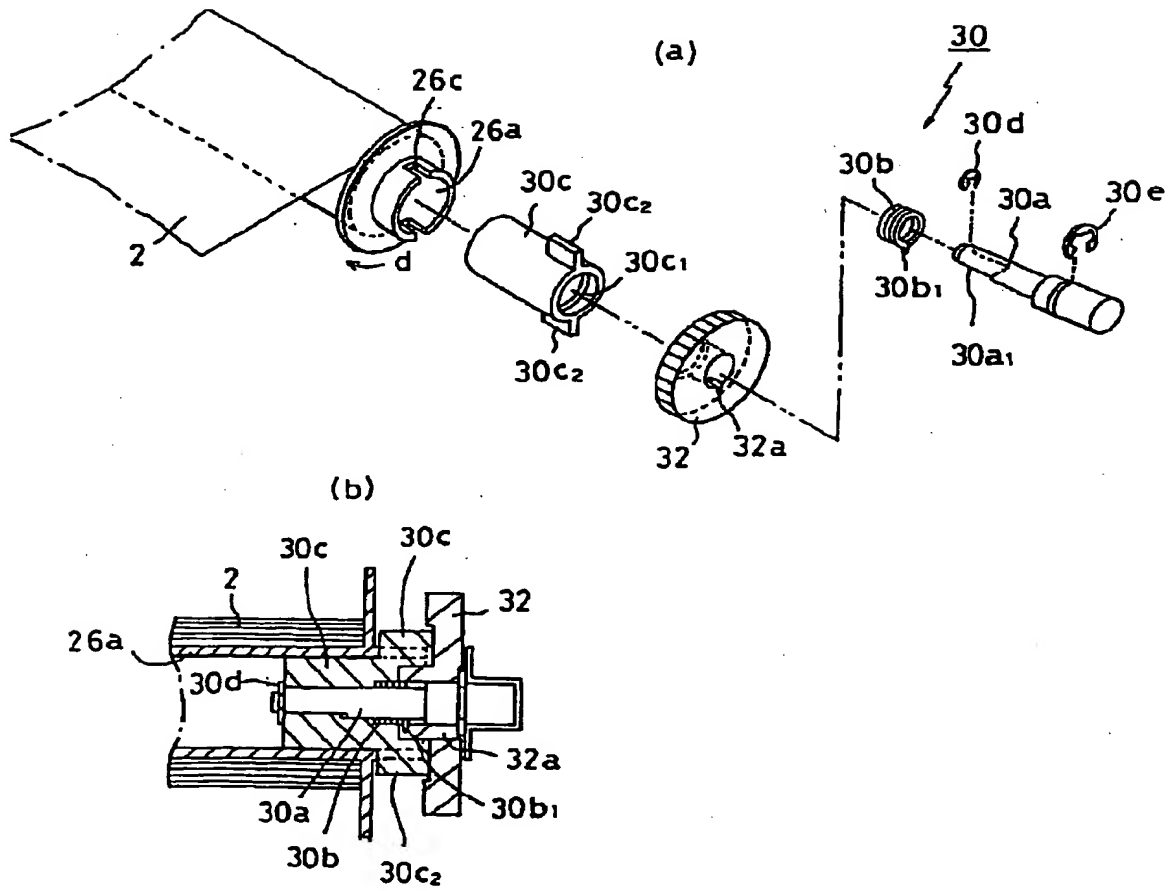


【図4】

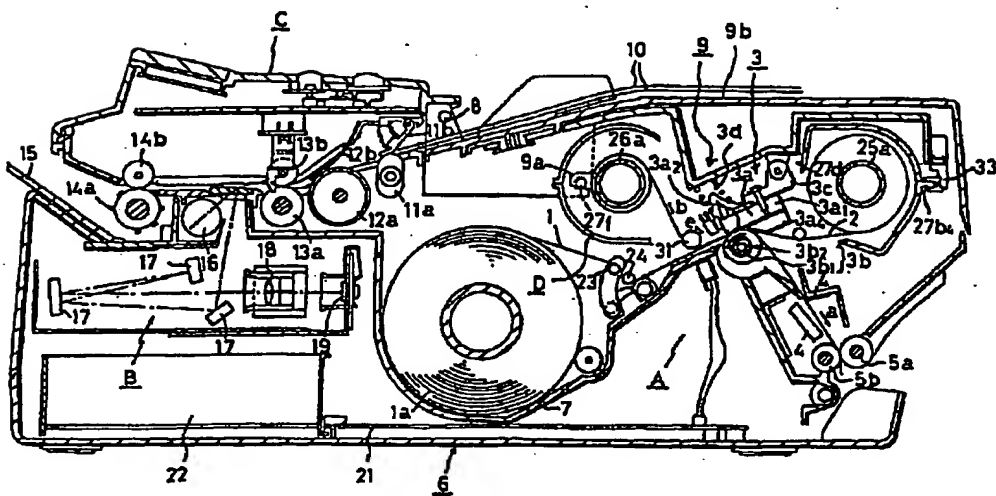




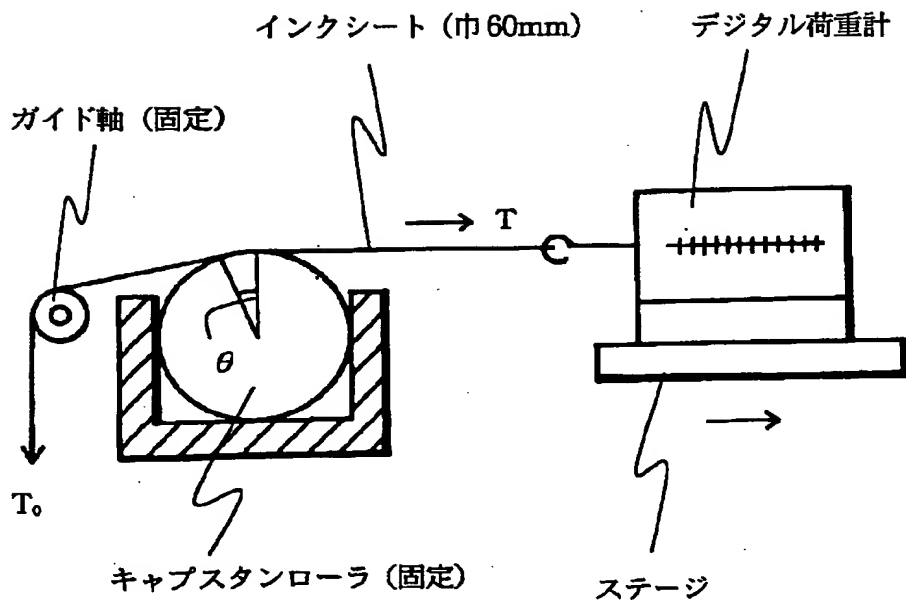
【図 6】



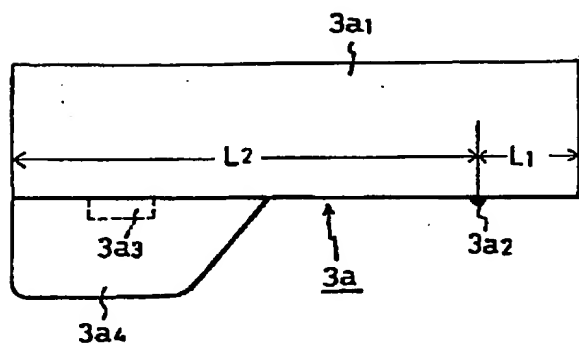
【図 12】



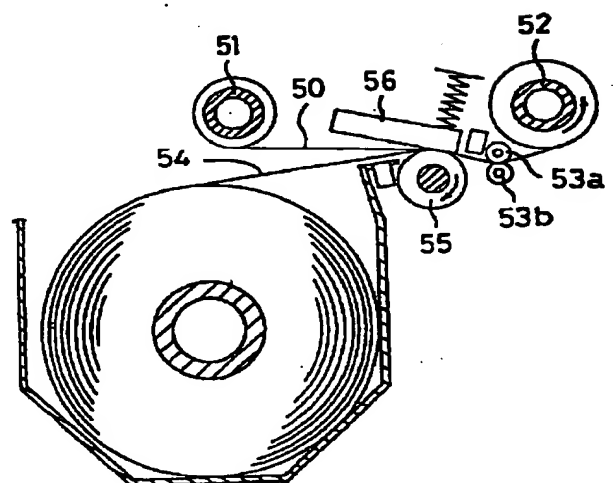
【図 8】



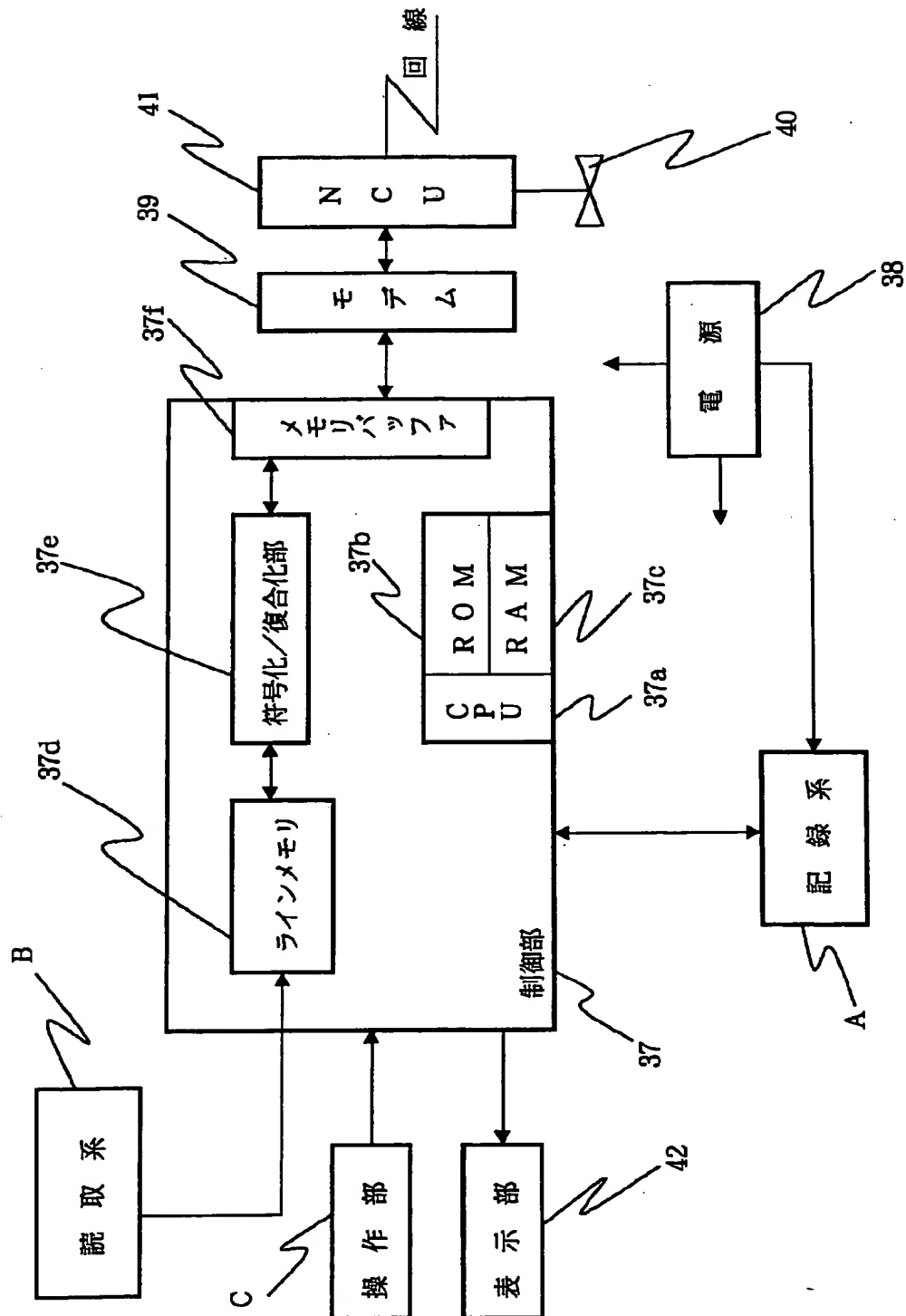
【図 14】



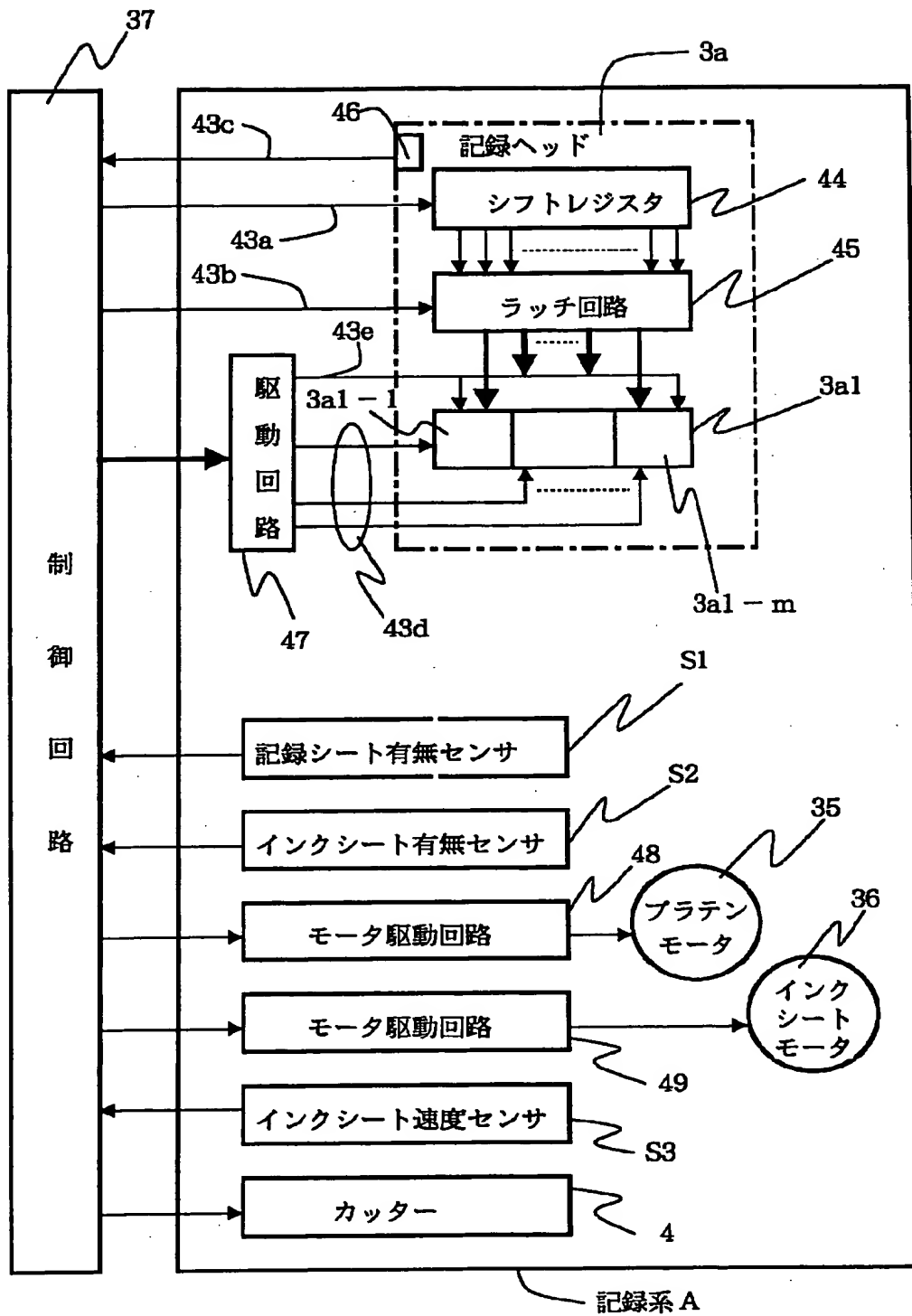
【図 15】



線

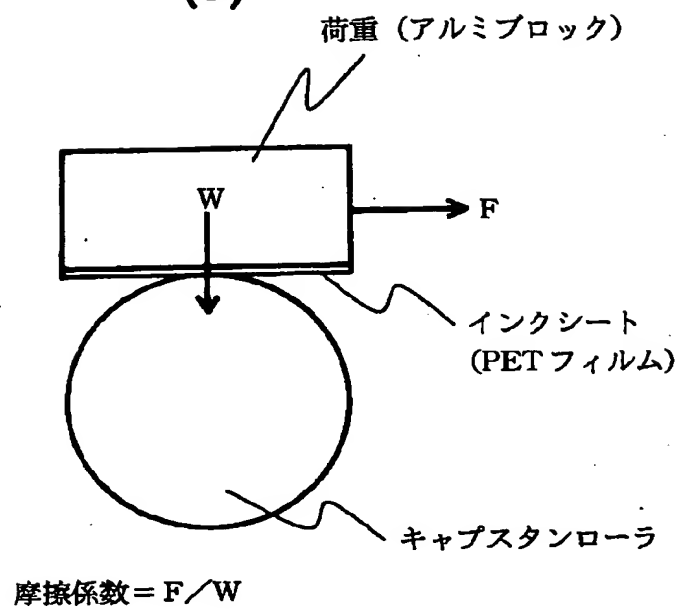


【図 11】

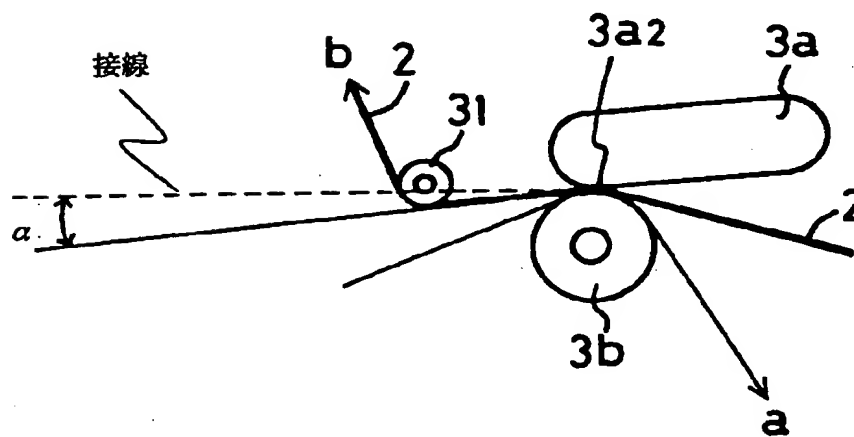


【図13】

(a)

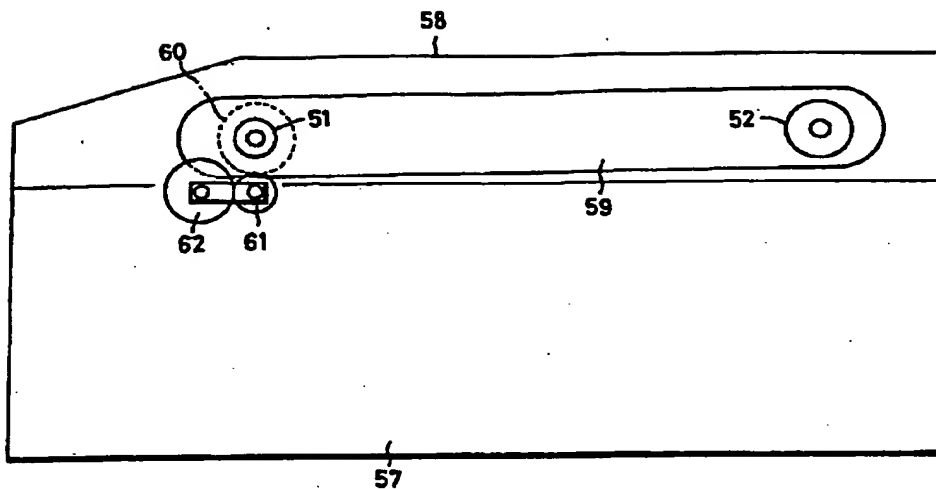


(b)





【図16】



フロントページの続き

(31) 優先権主張番号 特願平3-16027  
 (32) 優先日 平3(1991)1月14日  
 (33) 優先権主張国 日本(JP)

(31) 優先権主張番号 特願平3-198287  
 (32) 優先日 平3(1991)7月15日  
 (33) 優先権主張国 日本(JP)  
 (72) 発明者 沢田 宏久  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
 ン株式会社内